

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
  - TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
  - FADED TEXT
  - ILLEGIBLE TEXT
  - SKEWED/SLANTED IMAGES
  - COLORED PHOTOS
  - BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- 
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09143884 A**

(43) Date of publication of application: **03 . 06 . 97**

(51) Int. Cl

**D06M 15/643**  
**D06M 10/08**

(21) Application number: **07300984**

(71) Applicant: **UNITIKA LTD**

(22) Date of filing: **20 . 11 . 95**

(72) Inventor: **SHIMIZU TAKEO**

**(54) MELT-PROOF PROCESSING OF SYNTHETIC FIBER CLOTH**

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To enable a synthetic fiber cloth to combinedly have hydrophilicity and melt-proof property by applying a polysiloxane derivative on a synthetic fiber cloth, subjecting to a low-temperature plasma treatment and applying a hydrophilic resin.

**SOLUTION:** A cloth made of synthetic fibers such as polyester fibers is applied with a crosslinkable polysiloxane derivative in an amount of 2.0-40wt.% based

on the fiber weight by a pudding method, dried and heat-treated. Next, the resultant cloth is received in a vacuum vessel and inside of the vessel is depressed by a vacuum pump, then a gas such as oxygen is introduced into the vessel, thus a high-frequency electric power is applied on the electrode in the vessel to perform a low temperature plasma treatment. Then, 0.3-10wt.% a hydrophilic resin such as a water-soluble polyester is applied to the cloth by a pudding method, dried and heat-treated to perform a melt-proof processing.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

*"padding" method*

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-143884

(43)公開日 平成9年(1997)6月3日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
D 0 6 M 15/643 10/08			D 0 6 M 15/643 10/00	G

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平7-300984

(22)出願日 平成7年(1995)11月20日

(71)出願人 000004503

ユニチカ株式会社

兵庫県尼崎市東本町1丁目50番地

(72)発明者 清水 壯夫

大阪府三島郡島本町山崎2-1-1

(54)【発明の名称】 合成繊維布帛の防融加工方法

(57)【要約】

【課題】 合成繊維布帛に親水性と防融性を合わせ付与することができる加工方法を提供する。

【解決手段】 合成繊維布帛にポリシロキサン誘導体を付与し、次に低温プラズマ処理を施し、しかる後に親水性樹脂を付与する。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 合成繊維布帛にポリシロキサン誘導体を付与した後、低温プラズマ処理し、しかる後に親水性樹脂を付与することを特徴とする合成繊維布帛の防融加工方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、合成繊維布帛の防融加工方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 合成繊維に共通する欠点の1つとして、煙草の火や花火等の火花との接触による融孔の発生があり、美観上、また、人体への安全の点で、合成繊維に防融性を付与することが求められている。従来の合成繊維布帛の防融加工は、ポリシロキサン誘導体やその共重合物を併用する特公昭52-17159号公報記載の方法等が知られている。これらの方法によって得られる繊維布帛は、防融性を有するものの、ポリシロキサン誘導体特有のぬめり感があり、しかも布帛が撥水傾向になる欠点を有している。

【0003】 また、合成繊維にメラミン誘導体、酸性触媒および親水性ポリエステル重合体を含浸後、乾熱処理し、次に蒸熱処理する特開昭61-12978号公報記載の方法や、メラミン誘導体とポリ（メタ）アクリル酸およびこれらの塩類から選択した1種の親水性重合体を含む処理液を合成繊維に付与後、湿熱処理する特公平2-10272号公報記載の方法等も知られている。これらの方法により得られる繊維布帛は、防融性を有するものの、親水性を付与しようとするために防融効果が低下する欠点を有し、そのうえ、メラミン誘導体を使用することから、高濃度の残留ホルマリンは避けられず、衣料用途には適当ではない。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、このような現状に鑑みて行われたもので、合成繊維布帛に親水性と防融性を合わせ付与する加工方法を得ることを目的とするものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明者は、上述の目的を達成すべく鋭意検討の結果、1度ポリシロキサン誘導体で皮膜を形成し、その上に親水性樹脂の皮膜を形成すれば、防融性と親水性を高度なレベルで両立できるという事実を見出し、本発明に到達した。すなわち、本発明は、合成繊維布帛にポリシロキサン誘導体を付与した後、低温プラズマ処理し、しかる後に親水性樹脂を付与することを特徴とする合成繊維布帛の防融加工方法を要旨とするものである。

## 【0006】

【発明の実施の形態】 以下、本発明を詳細に説明する。本発明で用いる合成繊維布帛とは、ポリアミド繊維、ポ

リエステル繊維、ポリアクリロニトリル繊維、ビニロン繊維等の合成繊維の単独繊維からなる織物、編物、不織布またはこれらの繊維を2つ以上組み合わせ用いた混紡糸や混織糸よりなる織物、編物等を意味する。

【0007】 上述の繊維布帛に、本発明では、まずポリシロキサン誘導体を含む処理液を付与する。ここで用いるポリシロキサン誘導体としては、架橋性のものであって、例えばアミノ基、エポキシ基、カルボキシ基、水酸基、メタクリル基等の反応性基を側鎖または主鎖にもつものを挙げることができ、これらの処理剤を単独または任意に混合して用いる。

【0008】 薬剤の使用量については、繊維重量に対して2.0～40重量%の範囲で用いるのが適当である。ポリシロキサン誘導体がこれより少ないと、十分な防融性が得られず、多すぎると風合が粗硬化化する。

【0009】 付与の方法としては、公知のパディング法、スプレー法、コーティング法等で付与すればよいが、実用的にはパディング法が好ましい。

【0010】 処理剤の付与後、乾燥、熱処理を行う。乾燥は80～180℃で行い、熱処理は110～250℃で0.5～5分間行う。

【0011】 次に、本発明方法では、ポリシロキサン誘導体付与後の布帛に低温プラズマ処理を行う。低温プラズマ処理を行うには、公知の装置、例えば、「繊維機械学会誌」の第38巻、No. 4（1985年）、第188頁に記載されている次の装置が使用できる。

【0012】 この装置は、低圧が維持できる真空容器中に放電用の一対の電極を設け、特定のガスを所定流量で導入でき、付設した真空ポンプにより容器内を排気し、一定圧に保つことができる構造と性能を有する装置である。この装置内の電極に電圧を印加すれば、グロー放電を起こし、導入したガスが低温プラズマ状態となる。最も一般的には、13.56MHzの高周波電力を印加する。電極間に形成された低温プラズマ雰囲気中に処理すべき布帛を所望の速度で通過させることにより、低温プラズマ処理を行うことができる。

【0013】 具体的には、まず、処理すべき布帛を真空容器内に収容し、真空ポンプにより排気減圧して内圧を0.01～10Torrに調整する。次いで、所定のガスを導入して0.1～5Torrに調整する。このとき用いるガスとしては、酸素、窒素、アルゴン、ヘリウム、アンモニア、空気等、各種のガスを使用できる。通常は、酸素、空気、アルゴンが望ましい。所定のガスを導入し、0.1～5Torrに調整した状態で容器内の電極に高周波電力を印加すると、導入されたガスが低温プラズマ状態となる。高周波電力は、0.1～5w/cm<sup>2</sup>（電極単位面積）程度が適当である。この低温プラズマ雰囲気中にあらかじめ収容しておいた布帛を通過させることにより、低温プラズマ処理を行うことができる。処理時間は、通常、数秒～300秒、好ましくは30～180秒である。

【0014】低温プラズマ処理後の布帛に、本発明方法では、親水性樹脂を付与する。ここで用いる親水性樹脂としては、水溶性ポリエステル樹脂、第4級アンモニウム塩、水溶性シリコン樹脂等を挙げることができ、具体的な市販品としてはSR-1000（高松油脂株式会社製）、ビスターB7（松本油脂製薬株式会社製）等を挙げることができる。柔軟な風合が求められるものに対しては、各種柔軟剤を併用してもよい。これらの親水性樹脂を単独で、または任意に混合して用いる。

【0015】親水性樹脂の使用量については、繊維重量に対して0.3～10重量%の範囲で用いるのが適当である。親水性樹脂がこれよりも少ないと、十分な親水性が得られず、多すぎると、風合が粗硬化する。

【0016】付与の方法としては、パディング法、スプレー法、コーティング法等の公知の方法で付与すればよいが、実用的にはパディング法が好ましい。

【0017】処理剤の付与後、乾燥、熱処理を行う。乾燥は80～180℃で行い、熱処理は110～250℃で0.5～5分間行う。本発明は、以上の構成よりなるものである。

#### 【0018】

【作用】ポリシロキサン誘導体と親水性樹脂を混合して合成繊維布帛に付与すると、親水性樹脂はポリシロキサン誘導体の均一な皮膜化を阻害するために防融性が低下し、逆にポリシロキサン誘導体は親水性樹脂の親水性を阻害するが、本発明方法のごとく、まず、ポリシロキサン誘導体を単独で付与して皮膜を形成させると、親水性は小さいが十分な防融性が得られ、このような状態で低温プラズマ処理を行うと、皮膜表面が親水化され、ここで親水性樹脂を付与すると、同樹脂が結合して、耐久性のある親水性が得られるようになり、その結果、防融性と親水性を兼ね備えた合成繊維布帛が得られるようになる。

#### 【0019】

【実施例】次に、実施例によって本発明をさらに具体的に説明するが、実施例における布帛の性能の測定、評価は、温度20℃、湿度40%RHにて、加工上がりおよび家庭洗濯（JIS L-0217、103法）20回後の試料について、下記の方法で行った。

#### 【0020】（1）防融性

火のついた煙草を自重で布に垂直に立て、5秒静置後、直径0.5mm以上の穴の有無を判定し、穴あきの割合（回/15回）で表示する。

#### 【0021】（2）吸水性

直径15cmの金属製のリングに試験片を取りつけ、次に、20±2℃の蒸留水を入れたビューレットを1ミリリットルで25滴の水が滴下するように調整した後、\*

\* 試験片の表面がビューレットの先端から1cmになるようにして1滴の水を滴下する。試験片上の水滴が特殊な鏡面反射をしなくなるまでの時間（秒）を測定し、5回の平均値（秒）で小数点以下1桁まで表示する。

#### 【0022】実施例1

通常の方法で染色整理仕上げされたポリエステル100%織物（経150d、緯150d；経糸密度110本/インチ、緯糸密度55本/インチ；目付200g/m<sup>2</sup>）を被加工布帛として用意した。次に、下記処方1に示す処理液を上記の被加工布帛にピックアップ60%でパディング法により付与した後、100℃で120秒間乾燥し、続いて、150℃で150秒間熱処理した。

#### 【処方1】

クインセツト PSR-10 10%  
（コタニ化学株式会社製）

【0023】次に、下記低温プラズマ処理条件1にて低温プラズマ処理を行った。

#### 【低温プラズマ処理条件1】

ガス種：酸素  
ガス流量：0.2リットル/分  
真空度：1.0Torr  
高周波出力：0.5kw  
処理時間：1分

【0024】さらに、下記処方2に示す樹脂液をピックアップ60%でパディング法により付与後、100℃で120秒間乾燥し、続いて170℃で60秒間熱処理して、本発明の加工布帛を得た。

#### 【処方2】

SR-1000 5%  
（高松油脂株式会社製）

【0025】本発明との比較のため、本実施例において低温プラズマ処理以降の工程を省く他は、本実施例とまったく同一の方法により比較用の加工布帛（比較例1）を得た。

【0026】また、本発明との比較のため、本実施例と全く同一の被加工布帛を用意し、本実施例の処方1と処方2の処理液を混合し、それを処方1と置き換えて、ピックアップ60%でパディング法により付与後、100℃で120秒間乾燥し、続いて、150℃で150秒間熱処理し、比較用の加工布帛（比較例2）を得た。参考までに未加工のもの（比較例3）を用意し、本発明との比較用に供した。

【0027】本発明および比較用の加工布帛の性能を測定、評価し、その結果を併せて表1に示した。

#### 【0028】

#### 【表1】

	防融性(回/15回)	吸水性
本発明	3/15	12.8秒
比較例 1	2/15	5分以上
比較例 2	10/15	5分以上
比較例 3	15/15	5分以上

【0029】表1より明らかなように、本発明による加工布は、防融性の良好な性能を有し吸水性も優れていた。

\*【発明の効果】本発明によれば、合成繊維布帛に親水性と防融性を合わせ付与することができる。

\*